Предмет: МЕСЕЧНИ ИЗВЕШТАЈ

Пројекат:

Одржавање, обука, техничка подршка и интервенције критичних телекомуникационих и сигнално сигурносних система ГСМ-Р и ЕТЦС на прузи Београд - Нови Сад

Наручилац/Корисник:

"Инфраструктура железнице Србије" а.д. Београд

Извођач:

Конзорцијум: Игмако Смарт Солутионс д.о.о, Ирител а.д. и Signalling & Control д.о.о.

Месечни ивештај бр.: 5 (новембар 2023)

Датум: 30/11/2023.

Место: Signalling & Control д.о.о., Бранка Крсмановића 20, 11000 Београд

Извештај подноси члан конзорцијума "Signalling & Control d.o.o.":

Месечни извештај о извршеним активностима у новембру 2023.г.

Током новембра 2023.г. извршене су следеће активности.

1. Упознавање са пројектном документацијом и уграђеном опремом

Анализирана је пројектна документација и уграђена опрема за железничке станице и међустанична растојања:

- железничка станица Бешка,

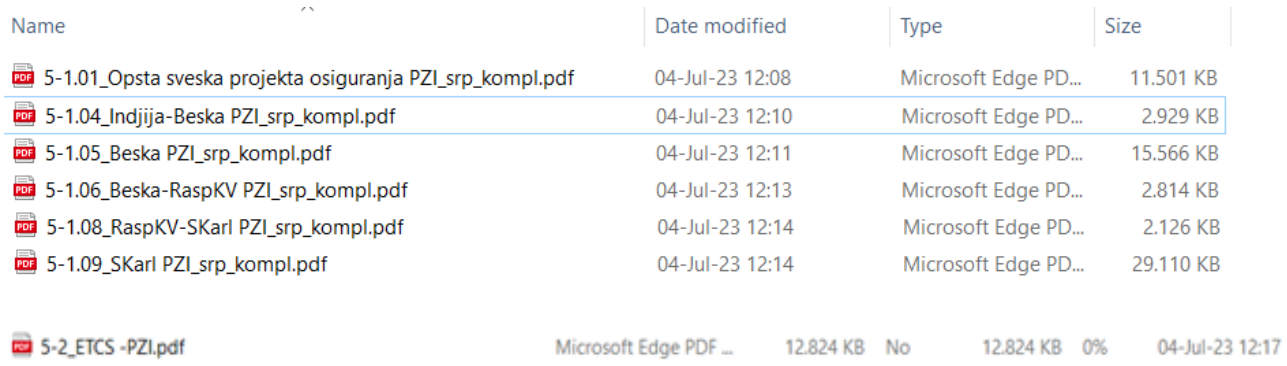
- међустанично растојање Инђија - Бешка,
- железничка станица Сремски Карловци.
- међустанично растојање Бешка - Сремски Карловци.

Нашпомена: Међустанично растојање Бешка - Сремски Карловци је практично подељено на два дела, јер се између станица налази распутница Карловачки Виногради.

2. Пројетна документација стављена на располагање од стране Наручиоца

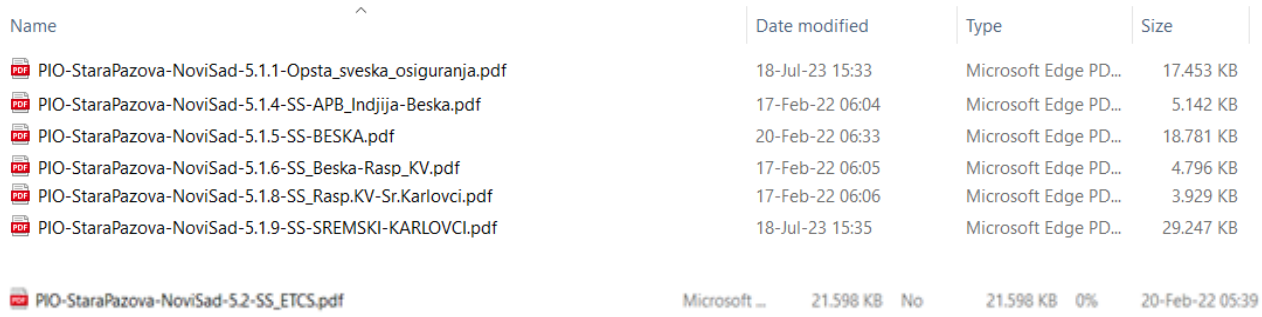
Коришћена је следећа пројектна документација коју је Наручилац је обезбедио документацију у електронској форми (пдф):

ПЗИ Пројекти:



Name	Date modified	Type	Size
5-1.01_Opsta sveska projekta osiguranja PZI_srp_kompl.pdf	04-Jul-23 12:08	Microsoft Edge PD...	11.501 KB
5-1.04_Indjija-Beska PZI_srp_kompl.pdf	04-Jul-23 12:10	Microsoft Edge PD...	2.929 KB
5-1.05_Beska PZI_srp_kompl.pdf	04-Jul-23 12:11	Microsoft Edge PD...	15.566 KB
5-1.06_Beska-RaspKV PZI_srp_kompl.pdf	04-Jul-23 12:13	Microsoft Edge PD...	2.814 KB
5-1.08_RaspKV-SKarl PZI_srp_kompl.pdf	04-Jul-23 12:14	Microsoft Edge PD...	2.126 KB
5-1.09_SKarl PZI_srp_kompl.pdf	04-Jul-23 12:14	Microsoft Edge PD...	29.110 KB
5-2_ETCS -PZI.pdf	Microsoft Edge PDF ...	12.824 KB	No 12.824 KB 0% 04-Jul-23 12:17

ПИО Пројекти:



Name	Date modified	Type	Size
PIO-StaraPazova-NoviSad-5.1.1-Opsta_sveska_osiguranja.pdf	18-Jul-23 15:33	Microsoft Edge PD...	17.453 KB
PIO-StaraPazova-NoviSad-5.1.4-SS-APB_Indjija-Beska.pdf	17-Feb-22 06:04	Microsoft Edge PD...	5.142 KB
PIO-StaraPazova-NoviSad-5.1.5-SS-BESKA.pdf	20-Feb-22 06:33	Microsoft Edge PD...	18.781 KB
PIO-StaraPazova-NoviSad-5.1.6-SS_Beska-Rasp_KV.pdf	17-Feb-22 06:05	Microsoft Edge PD...	4.796 KB
PIO-StaraPazova-NoviSad-5.1.8-SS_Rasp.KV-Sr.Karlovci.pdf	17-Feb-22 06:06	Microsoft Edge PD...	3.929 KB
PIO-StaraPazova-NoviSad-5.1.9-SS-SREMSKI-KARLOVCI.pdf	18-Jul-23 15:35	Microsoft Edge PD...	29.247 KB
PIO-StaraPazova-NoviSad-5.2-SS_ETCS.pdf	Microsoft ...	21.598 KB	No 21.598 KB 0% 20-Feb-22 05:39

3. Запажања о пројектној документацији

Расположива документација садржи ПЗИ и ПИО пројекте који се односе на станице и међустанична растојања. Централна управљачка електронска опрема за осигурање станица (КССУ - компјутерски станични сигнално-сигурносни уређаји) и међустанчних

растојања је смештена у просторије у станичним зградама. Станични уређај за осигурање поред спољашњих уређаја у станици обухвата и спољашње уређаје на међустаничној деоници са обе стране станице (према пракси која се користи код постојећег система СпДрС64-ЈЖ). Нема објеката за смештај рачунарске опреме, осим опреме бројача осовина, на међустаничним деоницама. Овај систем расподеле АПБ бређаја се примењује на деоници Стара Пазова - Нови Сад. Напомена: На претходној деоници релевантна станица је контролисала комплетан АПБ са стране ниже стационаже.

Документација је прегледана у погледу комплетности и садржине и уочено је следеће:

3.1. У ПЗИ пројектима нема описа КССУ - компјутерских станичних сигнално-сигурносних уређаја.

У надлежној СС сеоници за Бешку и Сремске Карловце, на располагању је ПИО пројекати за железничке станице Бешка и Сремски Карловци:

- ПИО 5/1.5: Осигурање железничке станице Бешка, бр. ИС.700.30-5/1.5, од јануара 2022.г.
- ПИО 5/1.9: Осигурање железничке станице Сремски Карловци, бр. ИС.700.30-5/1.9, од фебруара 2022.г.

У ПИО пројектима је наведено да су практично измењени сви цртежи из ПЗИ, али у ПИО пројектима, који су на располагању, недостаје велики број цртежа, који би требало да буду у пројекту у складу са садржајем графичке документације наведеним у пројекту.

- ПИО Бешка, бр. ИС.700.30-5/1.5, од јануара 2022.г., по садржају, који је дат у наставку извештаја, има 30 цртежа. Упоређивањем са садржајем ПИО недостају цртежи бр.: 13, 14 и 20. Цртежи су урађени по датумом Фебруар 2022.г.

5/1.5.7.1 СПИСАК ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Р. Бр.	Број цртежа	Назив цртежа	Веза са цртежом у ПЗИ / Монтажном пројекту
1.	IS.700.30-5/1.5-01	План одсека са планом уземљења спољашњих елемената осигурања	2017-423-ЕЛЕ-5/1.5-02
2.	IS.700.30-5/1.5-02	Табела зависности	2017-423-ЕЛЕ-5/1.5-03
3.	IS.700.30-5/1.5-03	Изглед станичне поставнице у ММИ технологији	2017-423-ЕЛЕ-5/1.5-05
4.	IS.700.30-5/1.5-04	Диспозиција унутрашњих уређаја у просторији електронске поставнице	2017-423-ЕЛЕ-5/1.5-06
5.	IS.700.30-5/1.5-05	Принципијелна блок шема електронске поставнице	2017-423-ЕЛЕ-5/1.5-04
6.	IS.700.30-5/1.5-06	Блок шема конфигурације модула у кабинетима електронске поставнице	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-01
7.	IS.700.30-5/1.5-07	Блок шема конфигурације модула у универзалном сигналном кабинету	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-04
8.	IS.700.30-5/1.5-08	Блок шема конфигурације модула заштите од грмљавине у кабинету пренапонске заштите	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-05
9.	IS.700.30-5/1.5-09	Шематски дијаграм избора пренапонске заштите за сигналну опрему	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-05
10.	IS.700.30-5/1.5-10	План повезивања струјних кола сигналних светиљки и допунских сигнала	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-06
11.	IS.700.30-5/1.5-11	План повезивања струјних кола скретничких електро-поставних справа	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-07
12.	IS.700.30-5/1.5-12	План повезивања струјних кола сензора бројача осовина	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-08
13.	IS.700.30-5/1.5-13	План повезивања струјних кола за управљање пружним бализама система Indusi I-60	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-09
14.	IS.700.30-5/1.5-14	План повезивања струјних кола за контролу стања релеа за управљање пружним бализама система Indusi I-60	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-09
15.	IS.700.30-5/1.5-15	Шема повезивања контролера EEU I/O са напојним уређајем - пренос индикација стања напојног уређаја на ЕССУ	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-10
16.	IS.700.30-5/1.5-16	Шема повезивања напајања Универзалног сигналног кабинета (Z)	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-11
17.	IS.700.30-5/1.5-17	Шема повезивања контролера EEU са Универзалним сигналним кабинетом	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-14
18.	IS.700.30-5/1.5-18	План повезивања контролера EEU на реглете кабинета за заштиту од грмљавине - Завршни кабловски рам	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-15
19.	IS.700.30-5/1.5-19	Детаљан план повезивања контаката релеа у групи релеа LSBJ на терминалу Z-10 универзалног сигналног кабинета	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-16
20.	IS.700.30-5/1.5-20	Блок шема повезивање опреме електронске поставнице са напојним уређајем	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-12

21.	IS.700.30-5/1.5-21	Принципијелна блок шема напојног уређаја	2017-423-ЕЛЕ-5/1.5-07
22.	IS.700.30-5/1.5-22	Интелигентни панелни система за напајање сигнално-сигурносних уређаја PKX1 - ожичење кабинета CAB.- P.A и CAB.- P.B	JX0471.00.00-SRB-Indija A JX0471.00.00-SRB-Indija B
23.	IS.700.30-5/1.5-23	Интелигентни панелни система за напајање сигнално-сигурносних уређаја PKX1 - ожичење кабинета CAB.- P.C и CAB.- P.D	JX0471.00.00-SRB-Indija C JX0471.00.00-SRB-Indija D
24.	IS.700.30-5/1.5-24	Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова (ситуациони цртеж)	2017-423-ЕЛЕ-5/1.5-01
25.	IS.700.30-5/1.5-25	План повезивања каблова у кабловским разделним ормарима	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-18
26.	IS.700.30-5/1.5-26	План повезивања светлосних сигнала, допунских сигнала, пружних бализа система I-60 /	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-17
27.	IS.700.30-5/1.5-27	Упрошћена колосечна ситуација са распоредом елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница	2017-423-ЕЛЕ-5/1.5-08
28.	IS.700.30-5/1.5-28	Блок шема система за грејање скретница са планом повезивања каблова	2017-423-ЕЛЕ-5/1.5-09
29.	IS.700.30-5/1.5-29	Прорачун система грејања скретница	2017-423-ЕЛЕ-5/1.5-10
30.	IS.700.30-5/1.5-30	Типски цртеж ормара РОГЗ	-

- ПИО Сремски Карловци, бр. ИС.700.30-5/1.9, од фебруара 2022.г., по садржају, који је дат у наставку извештаја, има 30 цртежа. Цртеж који треба да је бр.2. је погрешно нумерисан као бр.3. Цртеж који треба да је бр. 2. је погрешно нумерисан као бр.4. Упоређењем са садржајем ПИО недостају цртежи бр.: 13, 14 и 20.

5/1.9.7.1 СПИСАК ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Р. Бр.	Број цртежа	Назив цртежа	Веза са цртежом у ПЗИ / Монтажном пројекту
1.	IS.700.30-5/1.9-01	План одсека са планом уземљења спољашњих елемената осигурања	2017-423-ЕЛЕ-5/1.9-02
2.	IS.700.30-5/1.9-02	Табела зависности	2017-423-ЕЛЕ-5/1.9-03
3.	IS.700.30-5/1.9-03	Изглед станичне поставнице у ММИ технологији	2017-423-ЕЛЕ-5/1.9-05
4.	IS.700.30-5/1.9-04	Диспозиција унутрашњих уређаја у просторији електронске поставнице	2017-423-ЕЛЕ-5/1.9-06
5.	IS.700.30-5/1.9-05	Принципијелна блок шема електронске поставнице	2017-423-ЕЛЕ-5/1.9-04
6.	IS.700.30-5/1.9-06	Блок шема конфигурације модула у кабинетима електронске поставнице	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-01
7.	IS.700.30-5/1.9-07	Блок шема конфигурације модула у универзалном сигналном кабинету	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-04
8.	IS.700.30-5/1.9-08	Блок шема конфигурације модула заштите од грмљавине у кабинету пренапонске заштите	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-05
9.	IS.700.30-5/1.9-09	Шематски дијаграм избора пренапонске заштите за сигналну опрему	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-05
10.	IS.700.30-5/1.9-10	План повезивања струјних кола сигналних светиљки и допунских сигнала	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-06
11.	IS.700.30-5/1.9-11	План повезивања струјних кола скретничких електро-поставних справа	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-07
12.	IS.700.30-5/1.9-12	План повезивања струјних кола сензора бројача осовина	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-08
13.	IS.700.30-5/1.9-13	План повезивања струјних кола за управљање пружним бализама система Indusi I-60	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-09
14.	IS.700.30-5/1.9-14	План повезивања струјних кола за контролу стања релеа за управљање пружним бализама система Indusi I-60	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-09
15.	IS.700.30-5/1.9-15	Шема повезивања контролера EEU I/O са напојним уређајем - пренос индикација стања напојног уређаја на ЕССУ	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-10
16.	IS.700.30-5/1.9-16	Шема повезивања напајања Универзалног сигналног кабинета (Z)	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-11
17.	IS.700.30-5/1.9-17	Шема повезивања контролера EEU са Универзалним сигналним кабинетом	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-14
18.	IS.700.30-5/1.9-18	План повезивања контролера EEU на реглете кабинета за заштиту од грмљавине - Завршни кабловски рам	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-15
19.	IS.700.30-5/1.9-19	Детаљан план повезивања контаката релеа у групи релеа LSBJ на терминалу Z-10 универзалног сигналног кабинета	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-16
20.	IS.700.30-5/1.9-20	Блок шема повезивање опреме електронске поставнице са напојним уређајем	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-12

21.	IS.700.30-5/1.9-21	Принципијелна блок шема напојног уређаја	2017-423-ЕЛЕ-5/1.9-07
22.	IS.700.30-5/1.9-22	Интелигентни панелни система за напајање сигнално-сигурносних уређаја PKX1 - ожичење кабинета CAB.- P.A и CAB.- P.B	JX0471.00.00-SRB-Indija A JX0471.00.00-SRB-Indija B
23.	IS.700.30-5/1.9-23	Интелигентни панелни система за напајање сигнално-сигурносних уређаја PKX1 - ожичење кабинета CAB.- P.C и CAB.- P.D	JX0471.00.00-SRB-Indija C JX0471.00.00-SRB-Indija D
24.	IS.700.30-5/1.9-24	Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова (ситуациони цртеж)	2017-423-ЕЛЕ-5/1.9-01
25.	IS.700.30-5/1.9-25	План повезивања каблова у кабловским разделним ормарима	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-18
26.	IS.700.30-5/1.9-26	План повезивања светлосних сигнала, допунских сигнала, пружних бализа система I-60 /	CRSC-2300-G3190043.11 深化设计-因-17
27.	IS.700.30-5/1.9-27	Упрошћена колосечна ситуација са распоредом елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница	2017-423-ЕЛЕ-5/1.9-08
28.	IS.700.30-5/1.9-28	Блок шема система за грејање скретница са планом повезивања каблова	2017-423-ЕЛЕ-5/1.9-09
29.	IS.700.30-5/1.9-29	Прорачун система грејања скретница	2017-423-ЕЛЕ-5/1.9-10
30.	IS.700.30-5/1.9-30	Типски цртеж ормара РОГЗ	-

3.3. У ПЗИ и ПИО пројектима који су на располагању нема описа нове СС и ЕТЦС опреме за ниво 2, која треба да се угради, већ је то за целу пругу дато у посебном ПЗИ/ПИО пројекту:

- ПЗИ пројекат 5.2. - СС-ЕТЦС (не садржи описе нове опреме)..
- ПИО Стара Пазова - Нови Сад - 5.2 - СС_ЕТЦС.

3.4. У ПИО пројекту су дате шеме повезивања каблова од завршног кабловског рама до прикључних ормана спољних сигнално-сигурносних уређаја (сигнала, бализа и скретница). ПИО садрже индивидуалне шеме унутрашњег повезивања сигнала и бализа.
ПИО не садрже шеме унутрашњих веза ормана и њиховог повезивања до завршног кабловског рама. Недостајуће шеме би требало да се ураде и ставе на располагање особљу за одржавање.

3.5. Пројекти који се односе на једну железничку станицу и придружено међустанично растојање су распарчани на више свесака пројектне документације и груписани према врстама уређаја / типовима опреме, уместо да буду груписани по местима уградње, што отежава сагледавање система као целине, разумевање функционалности и одржавање. Практично у свим железничким станицама би

требало да се налазе све наведене различите свеске пројектне документације ПИО, да би се могло вршити одржавање конкретне железничке станице.

3.6. Нису урађени, достављени, односно стављени на располагање, Монтажни пројекти за комплетане СС уређаје станице и међустаничне зависности (АПБ-а) у форми која је уобичајена за нашу сигналну праксу.

4. Препоруке везане за пројектну документацију

Препоручује се да се ураде и ставе на располагање особљу за одржавање, комплетни Монтажни пројекти за сваку железничку станицу са придруженим међустаничим растојањем. За Монтажне пројекте могу да се искористе шеме и описи који се већ налазе у различити ПИО пројектима и да се допуне шемама које недостају.

5. Обилазак локација са СС и ЕТЦС опремом

У складу са планом обиласка локација са СС и ЕТЦС опремом извршен је обилазак железничке станице Бешка и железничке станице Сремски Карловци. Преглед уграђене опреме, затечено стање и запажања су констатовани одговарајућим, посебним записницима:

- Записник о обилсаку железничке станице Бешка од 27.11.2023.г.
- Записник о обиласку железничка станице Сремски Карловци од 27.11.2023.г.

<u>Запажања са обиласка локација:</u>

- У појединим орманима завршног кабловског рама постоје шеме веза ормана (мешавина Кинеског, Енглеског и Српског језика) а у појединим не.
- Клеме су опремљене пренапонском заштитом, изведене су убодним клемама а пролазне везе (где нема пренапонских модула) поклопцима са шрафовима и матицама. Клеме нису означене а на жилама углавном постоје навлаке са словним и бројчаним ознакама.
- Места увода каблова су заштићена лимом тако да каблови нису видљиви па се није могло утврдити да ли су означени или не.
- Ормани са СС и ЕТЦС опремом су опремљени бравама са кључевима (исти кључеви за све ормане). Ормани су били откључани и био им је омогућен присуп.
- У просторијама за смештај СС и ЕТЦС опреме, у обе станице, постоји адекватн радни сто и мала пластична столица без наслона која није адекватна.

- У станици Сремски Карловци у орманима за СТС остављене су коверте са шрафовима и фасцикле са инсталационим дисковима за оперативни систем "Windows 7", 32 бита.
- У орману "GLFK1", у станици Сремски Карловци, остављена је плава кеса са отровом за мишеве, са упозорењем на енглеском језику. Приметни су трагови измета мишева у орману.
- Уграђени ормани су означени енглеским називима а опрема је делимично означена словним скраћеницама.
  У орманима „CBI Module Cabinet“ (ормани са картицама за сигнале, скретнице, улазе и излазе) обележавање картица није одговарајуће, није јасно и интуитивно. Требало би да се картице и њихови коришћени делови обележе тако да се успостави директна коресподенција са спољашњим елеметима, односно улазима и излазима на које се односе.
- Кориснички интерфејс рачунара - радних станица за одржавање је мешавина Кинеског, Енглеског и Српског језика, али терминологија не одговара техничким називима који се користе у пракси. Нема упутстава за рад са програмима за одржавање који су инсталирани на радним станицама. Није нађена документација подршке кориснику на рачунарима.
- У напојном уређају на орману "PKX1 - Railway Signal Power Supply Panel B", у обе станице, постоји дисплеј за корисника на којем није приказано реално време (задржано летње време).
- У обе станице трансформатори у напојнм уређају имају натписе на Кинеском језику.
- Дисплеји на УПС уређајима у напојном уређају, у обе станице, су на Кинеском језику.
- У обе станице, на орману за контролу зазора скретница (DCQJ-TH) „Switch Gap Monitoring System“ са задње стране видљив је конектор који није прикључен.
- У орману ("Relay Cabinet"), у станици Бешка, није повезано уземљење за врата ормана.
- На орману за контролу зазора скретница (DCQJ-TH) „Switch Gap Monitoring System“, у обе станице, присутна је индикација грешке-квара.
- Радна станица службе одржавања за информације о зазору на скретницама – “Maintenanance Terminal“, у станици Сремски Карловци није у функцији.
- Кориснички интерфејс рачунара - радне станице за контролу зазора скретница – "Monitoring Terminal" у орману "(DCQJ-TH) Switch Gap Monitoring System", је мешавина Кинеског, Енглеског и Српског језика али терминологија не одговара техничким називима који се користе у пракси. Нема упутства за рад са програмом за одржавање. Није нађена документација подршке кориснику на рачунару.

- Постоји и рачунар за одржавање у оквиру ормана "FZT-CTC" за мрежу и телекоманду, са корисничким интрфејсом који такође има кориснички интерфејс са мешавином језика.
- Орман за бројаче осовина означен са „FAdC R2“ (један или више ормана у зависности од броја одсека) има неколико редова картица за контролу одсека, али није означено која картица се односи на који бројачки сензор, односно одсек. Означене су накнадно слободоручним уписом редних бројева фломастером на кућиште изнад картица, али се и даље не види веза са сензорима односно одсецима. И ово указује на потребу за прописним обележавањем картица које треба да доводе у везу картицу са бројачким сензором, односно бројачким одсеком.
  Једно меогуће решење за обелезжавање би могла да буде таблица која би се залепила на врата ормана и која би успоставила коресподенцију ознака одсека и коришћењих броја/дуплих брјачких сензора, као сшто је приказано у табелама које следе. Претпоставка је да су бројачке картице инсталиране по редоследу од 1 до 24 као што је и обележено накнадним ознакама.

  Табела за станицу Бешка

Одсеци Sections	Бројачи осовина Axle counters
OuB2	B.O.1 - B.O.4
OuB4	B.O.2 - B.O.3
OS1	B.O.3 - B.O.5 - B.O.6
OS2	B.O.4 - B.O.5 - B.O.7
OS3	B.O.6 - B.O.8 - B.O.9
OS4	B.O.7 - B.O.10 - B.O.11
OS5	B.O.8 - B.O.12
OS6	B.O.13 - B.O.17
OS7	B.O.14 - B.O.15 - B.O.18
OS8	B.O.16 - B.O17 - B.O.19
OS9	B.O.19 - B.O.20 - B.O.21
OS10	B.O.18 - B.O.20 - B.O.22
OK1	B.O.12 - B.O.14
OK2	B.O.9 - B.O.15
OK3	B.O.10 - B.O.16
OK4	B.O.11 - B.O.13
OuC1	B.O.22 - B.O.23
OuC3	B.O.21 - B.O.24

Табела за станицу Сремски Карловци

Sections Одсеци	Axle counters Бројачи осовина
OuD2	B.O.1 - B.O.4
OuD4	B.O.2 - B.O.3
OS1	B.O.3 - B.O.5 - B.O.6
OS2	B.O.4 - B.O.7 - B.O.8
OS3	B.O.5 - B.O.9
OS4	B.O.10 - B.O.14
OS5	B.O.11 - B.O.12 - B.O.15
OS6	B.O.13 - B.O14 - B.O.16
OS7	B.O.15 - B.O.17 - B.O.18
OS8	B.O.16 - B.O.17 - B.O.19
OS9	B.O.19 - B.O.20 - B.O.21
OS10	B.O.18 - B.O.20 - B.O.22
OK1	B.O.9 - B.O.11
OK2	B.O.6 - B.O.12
OK3	B.O.7 - B.O.13
OK4	B.O.8 - B.O.10
OuE1	B.O.22 - B.O.23
OuE3	B.O.21 - B.O.24

- У орманима за напојни уређај за неке ормане постоје шеме веза ормана (мешавина Кинеског, Енглеског и Српског језика) а за неке не. Текст је углавном на Кинеском језику.

6. Препоруке везане за обилазак локација и одржавање

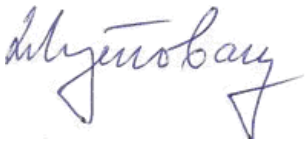
- Препоручује се да се релејна просторија опреми и одговарајућом радном столицом у циљу конфорнијег и ефикаснијег рада особља за одржавање.
- Препоручује се да се на зид релејне просторије, пожељно на делу испред радног стола, постави пано са изгледом колосечне ситуције станице и међустаничног растојања са уцртаном спољном опремом, а пожељно и са распоредом спољне опреме по орманима. Овим би се допринело да се брже иврши идентификација опреме у релејној просторији, односно орману (на пример картица), која одговара спољном елементу на коме се десио отказ. Тиме би се допринело ефикаснијем поступку опревке.
- У зависности од планираног концепта одржавања од стране Корисника у погеду брзине одзива и оправке и сагласно томе централизованом и/или локалном смештају резервних делова, препоручује се и опремање релејне просторије и са пригодним ормаром за смештај резервних делова.

- Документација за одржавање, укључујући и монтажне пројекте и шеме ожичења ормана, би требало да буде на располагању свим учесницима у одржавању, у свим станицама, односно местима уградње где се врши одржавање, у електронској (на десктоп или лап топ рачунару) и/или штампаној верзији (да буде у ормарићу за документацију).
- Документација за одржавање и за подршку одржавању требало би буде хијерархијски организована, дата за систем и за све уграђене делове, да буде комплетна, укључујући и описе програма за подршку одржавању. Требало би да буде на боље разумљивом Српском језику са употребом стручних и техничких израза који су заступљени у пракси рада са електро-релејним и раунарским сигнално-сигурносним уређајима.
- Ормани, и опрема у орманима, треба да буду јасно обележени и означени (на пример помоћу налепница) називима и ознакама на Српском језику. Ознаке и називи треба да буду унифицирани и усаглашени са пројектном документацијом (ПИО) и документациојом за одржавање и докментацијом за подршку одржавању. На пример, може се користити табела са називима и скраћеницама која је дата у општој свесци осигурања ПИО: "PIO-StaraPazova-NoviSad-5.1.1-Opšta_sveska_osiguranja, br. IS.700.30-5/1.1." од фебруара 2022.г.:
- Обзиром на рачунарску/електронску технологију реализације ЕССУ и рачунарски реализованих трерминала за одржавање, препоручује се да особље за одржавање поседује и одговарајуће знања за коришћење рачунара.
- Радне станице за одржавање, локално и централно (телекомада) омогућавају подршку превентивном одржавању, увид у одређене мерне вредности спољних елемената без мерења на терену, као и статистику отказа, посредно праћење поузданости елемената и планирање набавке резервних делова. Сходно наведеном препоручује се да се ове могућности користе што је више могуће од стране Корисника..

У Београду, 30.11.2023.

Signalling & Control d.o.o.

Директор



др Дејан Лутовац, дипл.ел.инж.